Abschlussprüfung Winter 2023/24
Lösungshinweise

Fachinformatiker/Fachinformatikerin
Systemintegration
1202

1 Konzeption und Administration von IT-Systemen

Teil 2 der Abschlussprüfung

Allgemeine Korrekturhinweise

Die Lösungs- und Bewertungshinweise zu den einzelnen Handlungsschritten sind als Korrekturhilfen zu verstehen und erheben nicht in jedem Fall Anspruch auf Vollständigkeit und Ausschließlichkeit. Neben hier beispielhaft angeführten Lösungsmöglichkeiten sind auch andere sach- und fachgerechte Lösungsalternativen bzw. Darstellungsformen mit der vorgesehenen Punktzahl zu bewerten. Der Bewertungsspielraum des Korrektors (z. B. hinsichtlich der Berücksichtigung regionaler oder branchenspezifischer Gegebenheiten) bleibt unberührt.

Zu beachten ist die unterschiedliche Dimension der Aufgabenstellung (nennen – erklären – beschreiben – erläutern usw.).

Für die Bewertung gilt folgender Punkte-Noten-Schlüssel:

Note 1	=		100 – 92 Punkte	Note 2	=	unter	92 – 81 Punkte
Note 3	=	unter	81 – 67 Punkte	Note 4	=	unter	67 – 50 Punkte
Note 5	=	unter	50 – 30 Punkte	Note 6	=	unter	30 – 0 Punkte

Die Vervielfältigung, Verbreitung und öffentliche Wiedergabe der Prüfungsaufgaben und Lösungen ist nicht gestattet. Zuwiderhandlungen werden zivil- und strafrechtlich (§§ 97 ff., 106 ff. UrhG) verfolgt. – © ZPA Nord-West 2023 – Alle Rechte vorbehalten!

1. Aufgabe (25 Punkte)

a) 6 Punkte
Auf **drei** der folgenden oder anderen sinnvollen Aspekte sollte eingegangen werden:
Geringere Hardwareanforderungen an die lokalen Stationen
- Keine oder geringe Installationsarbeiten bei den lokalen Stationen nötig
- Anwendungen sind kurzfristig verfügbar
- Leistungsangebot ist skalierbar
- Stets aktuelle Softwareversion verfügbar
- Hohes Sicherheitsniveau durch zentrale Richtlinien

ba) 4 Punkte
Auf **zwei** der folgenden oder anderen sinnvollen Aspekte sollte eingegangen werden:
- Identische/zertifizierte Hardware
- Gleicher Firmware-Level
- Identische Konfiguration
- Gemeinsamer Speicher
- Gleiche Software
- Geeignetes Betriebssystem

bb) 4 Punkte
Der Hypervisor ist im Rahmen der Virtualisierung von Maschinen (Server, PC) eine Softwarekomponente, die zwischen der **Hardware bzw. dem Betriebssystem** und den einzelnen virtuellen Maschinen die Aufgabe übernimmt, die Hardware zu abstrahieren und somit den virtuellen Maschinen gegenüber vorgibt, dass es sich um physische Maschinen handelt.

Hinweis: Sowohl die Erläuterung vom Typ 1 als auch vom Typ 2 ist als richtig zu bewerten.

bc) 5 Punkte
Bei der Containerisierung werden Anwendungen virtualisiert, nicht Maschinen (Server, PC).
Somit ist es möglich, auf einem Betriebssystem viele Container mit je einer Anwendung bereitzustellen. Da nur die jeweils benötigten Softwarekomponenten, wie z. B. Treiber eingebunden werden, ergeben sich viele Vorteile (Laufzeit, Portabilität) gegenüber der bekannten Virtualisierungstechnik.

bd) 6 Punkte
Berechnung für den Cluster (3 Punkte)

Stromkosten jährlich
8.409,60 EUR (4 * 0,6 kW * 24 h * 365 * 0,4 EUR)

Nebenkosten jährlich
240,00 EUR (12 x 20 EUR)

Gesamtkosten (Stromkosten + Nebenkosten)
8.649,60 EUR (8.409,60 EUR + 240,00 EUR)

Berechnung Differenzbetrag: (3 Punkte)
Differenzbetrag (Stromkosten vorher – Stromkosten Cluster)
7.663,68 EUR (1.359,44 EUR x 12 – 8.649,60 EUR)

Die **Einsparung** zugunsten des Cluster-Betriebs beträgt **7.663,68 EUR**

2. Aufgabe (22 Punkte)

a) 6 Punkte
Vertraulichkeit:
Sicherstellung, dass Daten nur von berechtigten Personen gelesen werden können.

Authentizität:
Identifizierung autorisierter Nutzer.
Überprüfung der Daten, dass sie nur aus der autorisierten Quelle stammen.

Integrität:
Der Inhalt der Nachricht wurde nicht verändert.

b) 7 Punkte
Das veraltete DES gilt aufgrund der geringeren Schlüssellänge (56 Bit) bei Brute-Force-Attacken als nicht mehr sicher.
AES ist ein Verschlüsselungsverfahren, das mit größeren Schlüssellängen Brute-Force-Attacken unattraktiv macht.
RSA wird nicht in Zusammenhang mit der Verschlüsselung von Daten auf Datenträgern eingesetzt.
Empfehlung: AES ist einzusetzen

Hinweis zur Punktevergabe:
2 Punkte je Erklärung
1 Punkt für die richtige Empfehlung

c) Herr Meyer hat als Eigentümer kein Lese- und Schreibrechte für diese Datei. (Problem feststellen 1 Punkt)

Zwei verschiedene Lösungen möglich (2 Punkte):
- Dem Eigentümer „hmeyer" das Lese- und Schreibrecht geben
- Herrn Meyer in die Gruppe „alster" hinzufügen

cb) 6 Punkte
Eigentümer (6): Dateieigentümer erhält Lese- und Schreibrecht

Gruppe (6): Die Gruppe erhält Lese- und Schreibrecht

Andere (4): Alle anderen erhalten Leserecht

3. Aufgabe (27 Punkte)

a) 17 Punkte (5 Punkte je Tageshälfte, 7 Punkte für die richtige Ausgabe)

```
int sumLast = 0;                                                    //Summe der Stundenwerte
int mwTag = 0;                                                              //Mittelwert Tag
int mwVormittag = 0;                                          //Mittelwert erste Tageshälfte
int mwNachmittag = 0;                                        //Mittelwert zweite Tageshälfte
```

```
                                                                          //Array mit Testdaten
int[] maxRAM20231119 = new int[24]
{33,44,40,52,60,56,33,44,40,52,60,56,33,44,40,52,60,56,33,44,40,52,60,56};
```

```
                                                                //Berechnung Mittelwert Tag

for (int i = 0; i < 24; i++)
   {
      sumLast = sumLast + maxRAM20231119[i];
   }
mwTag = sumLast / 24;
```

```
                                                                //Mittelwert für Tag ausgeben
Console.WriteLine(„Mittelwert Tag: „ + mwTag);
```

```
                                                //Berechnung Mittelwert erste Tageshälfte
int sumLast = 0;
for (int i = 0; i < 12; i++)
   {
      sumLast = sumLast + maxRAM20231119[i];
   }
mwVormittag = sumLast / 12;
```

```
                                               //Berechnung Mittelwert zweite Tageshälfte
int sumLast = 0;
for (int i = 12; i < 24; i++)
   {
      sumLast = sumLast + maxRAM20231119[i];
   }
mwNachmittag = sumLast / 12;
```

```
                                 //Mittelwerte für Tageshälften reihenfolgerichtig ausgeben
if (mwVormittag >= mwNachmittag)
   {
      Console.WriteLine(„Mittelwert Vormittag: „ + mwVormittag);
      Console.WriteLine(„Mittelwert Nachmittag: „ + mwNachmittag);
   }
else
   {
      Console.WriteLine(„Mittelwert Nachmittag: „ + mwNachmittag);
      Console.WriteLine(„Mittelwert Vormittag: „ + mwVormittag);
   }
```

b) 6 Punkte
Vorteile Pseudocode:
- Für Einsteiger leicht erlernbar
- Benutzt bekannte Wörter, daher intuitiv verständlich
- Kompakter und leichter lesbar als der Code von Programmiersprachen
- Universell einsetzbar, da unabhängig von einer konkreten Programmiersprache
- u. a.

c) 4 Punkte
- Es wird ein Array-Index außerhalb des definierten Bereichs verwendet.
- Teilen einer Zahl durch „0“
- Lesen über das Ende einer Datei hinaus
- u. a.

4. Aufgabe (26 Punkte)

a) 6 Punkte
Es werden die Bänder V5 und 5D2 benötigt und in dieser Reihenfolge zur Wiederherstellung übertragen. (pro Band 1 Punkt)
- Die letzte Vollsicherung vom 15.10.2023 wird benötigt (Band V5) (2 Punkte)

und
- Die letzte differenzielle Sicherung vor dem Ausfall, da dieses Band alle neuen und veränderten Daten seit der letzten Vollsicherung enthält (Band 5D2) (2 Punkte)

b) 4 Punkte
- Daten müssen längerfristig verfügbar aufbewahrt werden.
- Daten werden vor einer Manipulation (Veränderung bzw. Löschung) geschützt.
- Gesetzliche Vorgaben und branchenspezifische Regelungen müssen eingehalten werden.
- Daten werden mit der WORM (Write Once Read Many) Methode gespeichert.

u. a. sinnvolle Antworten möglich

c) 4 Punkte
Für kleinere Dateien (z. B. Textfiles) ist die Auswahl kleinerer Zuordnungseinheiten bezüglich des Speicherbedarfs effizienter.
Für größere Dateien (z. B. Bilder, Video, Musik) dagegen größere Zuordnungseinheiten.

d) 6 Punkte
- Sicherheitspatches können, abhängig von der Schwere des Risikos durch die Schwachstelle unter den konkreten Bedingungen, priorisiert und in einem angemessenen Zeitrahmen ausgeliefert werden.
- Wird die Gefährdung der Systemstabilität durch Updates und weniger sicherheitskritische Patches befürchtet, können einzelne bis zur manuellen Freigabe zurückgestellt werden.
- Da Updates innerhalb des Firmennetzwerks verteilt werden, geht das nicht zulasten der „Internet-Bandbreite".
- Mit dem sogenannten Patch-Management können Patches bewertet und firmenintern (On Premises) terminiert sowie automatisiert ausgeführt werden.

u. a. sinnvolle Antworten möglich.

e) 6 Punkte
- Wenn eine neue Version einer Software veröffentlicht wird, haben die Benutzer dieser Software-Anspruch auf einen kostenlosen Patch oder ein Upgrade zu einem ermäßigten Preis, je nachdem, welche Lizenz sie derzeit besitzen.
- Ein Patch wird Benutzern angeboten, die derzeit eine Lizenz für eine Version der Software besitzen, die dieselbe Hauptversionsnummer hat wie die neue Version. Wenn ein Benutzer beispielsweise die Version 1 der Software besitzt und die Version 1.1 veröffentlicht wird, kann der Benutzer einen Patch kostenlos von unserer Website herunterladen.
- Upgrade-Preise werden Benutzern angeboten, die eine Lizenz mit einer anderen Hauptversionsnummer als die der neuen Version besitzen. Wenn ein Benutzer beispielsweise Version 1 der Software besitzt und Version 2 veröffentlicht wird, kann der Benutzer ein Upgrade zu einem ermäßigten Preis erwerben.

Hinweis: Keine Übersetzung gewünscht, Text dient als Korrekturhilfestellung.